

FLOATING TYPE ROBOT

Publication number: JP2002006784

Publication date: 2002-01-11

Inventor: ISHII TOSHINAO

Applicant: MITSUBISHI ELECTRIC CORP

Classification:

- International:

A63H11/00; A63H23/10; A63H27/00; B25J5/00;
 B25J9/22; B25J13/08; B25J19/00; B64D47/08;
 G05D1/12; G06F19/00; G09F21/04; G09F21/10;
 G09F21/18; A63H11/00; A63H23/00; A63H27/00;
 B25J5/00; B25J9/22; B25J13/08; B25J19/00;
 B64D47/00; G05D1/12; G06F19/00; G09F21/00; (IPC1-
 7): G09F21/18; A63H11/00; A63H23/10; A63H27/00;
 B25J5/00; B25J9/22; B25J13/08; B25J19/00;
 B64D47/08; G05D1/12

- European: G09F21/04; G09F21/10

Application number: JP20000184791 20000620

Priority number(s): JP20000184791 20000620

Also published as:

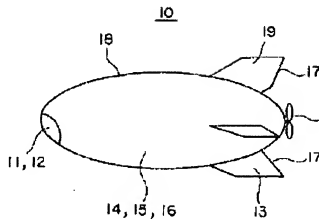


US6278904 (B)

Report a data error he

Abstract of JP2002006784

PROBLEM TO BE SOLVED: To solve the problem that the conventional floating type robots cannot present information one way to a large number of the general public. **SOLUTION:** This floating robot has a floating device 18 which floats the entire part of a robot body in a prescribed space, an image sensor 11 which captures the image data of persons existing around the robot body, an information processor 14 which recognizes the specific person from the image data captured by this image sensor, calculates the position of the specific person and outputs a control signal for moving the robot body to the position of the specific person, a propulsion device 17 which moves the entire part of the robot body to the prescribed position where the robot body is visible from the specific person near the specific person in accordance with the control signal and an image display device 15 which displays the image information made useful in case the specific person utilizes this place upon arriving at the prescribed position. Accordingly, the information may be provided in both directions of a specific object.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-6784

(P2002-6784A)

(43) 公開日 平成14年1月11日 (2002.1.11)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テコード [*] (参考)
G 0 9 F 21/18		G 0 9 F 21/18	2 C 1 5 0
A 6 3 H 11/00		A 6 3 H 11/00	Z 3 F 0 5 9
23/10		23/10	Z 3 F 0 6 0
27/00		27/00	D 5 H 3 0 1
B 2 5 J 5/00		B 2 5 J 5/00	Z

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-184791(P2000-184791)

(22) 出願日 平成12年6月20日 (2000.6.20)

(71) 出願人 000008013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 石井 俊直

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(74) 代理人 100057874

弁理士 曾我 道照 (外6名)

最終頁に続く

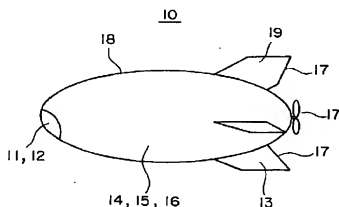
(54) 【発明の名称】 浮遊型ロボット

(57) 【要約】

【課題】 従来、不特定多数の対象に一方的に情報を提示することしかできないという課題があった。

【解決手段】 ロボット本体全体を所定の空間に浮遊させる浮遊装置18と、前記ロボット本体の周辺にいる人物の画像データを取り込む画像センサ11と、前記画像センサにより取り込んだ前記画像データの中から特定の人物を認識して前記特定の人物の位置を算出し、前記特定の人物の位置まで移動するための制御信号を出力する情報処理装置14と、前記制御信号に基いて前記特定の人物のすぐ近くで、前記特定の人物からロボット本体が良く見える所定の位置に前記ロボット本体全体を移動する推進装置17と、前記所定の位置に到着すると、前記特定の人物がその場所を利用する場合に有用となる画像情報を表示する画像表示装置15とを備えた。

【効果】 特定の対象に双方向に情報を提供することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ロボット本体全体を所定の空間に浮遊させる浮遊装置と、

前記ロボット本体の周辺にいる人物の画像データを取り込む画像センサと、

前記画像センサにより取り込んだ前記画像データの中から特定の人物を認識して前記特定の人物の位置を算出し、前記特定の人物の位置まで移動するための制御信号を出力する情報処理装置と、

前記制御信号に基づいて前記特定の人物のすぐ近くで、前記特定の人物からロボット本体が良く見える所定の位置に前記ロボット本体全体を移動する推進装置と、

前記所定の位置に到着すると、前記特定の人物がその場所を利用する場合に有用となる画像情報を表示する画像表示装置とを備えたことを特徴とする浮遊型ロボット。

【請求項2】 前記ロボット本体の周辺の音響データを取り込む音声センサをさらに備えたことを特徴とする請求項1記載の浮遊型ロボット。

【請求項3】 前記特定の人物からの問い合わせを入力するタッチセンサをさらに備えたことを特徴とする請求項1記載の浮遊型ロボット。

【請求項4】 前記特定の人物がその場所を利用の場合に有用となる音声情報を入力する音声発生装置をさらに備えたことを特徴とする請求項1記載の浮遊型ロボット。

【請求項5】 外部と通信を行うための通信装置をさらに備えたことを特徴とする請求項1記載の浮遊型ロボット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、情報の提示と収集を自律的に行う浮遊型ロボットに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来の浮遊型ロボットについて図面を参照しながら説明する。図3は、例えば特開平08-314401号公報に示された従来の浮遊型ロボットの構成を示す図である。

【0003】 図3において、30は飛行船の形態をした浮遊型ロボット、31は飛行船バールンである。この飛行船バールン31の両側面には透過型スクリーン32を備えている。また、飛行船バールン31の下部には透明窓33を備えている。また、飛行船バールン31の内部には、ミラー34がワイヤ35によって2基取り付けられている。

【0004】 また、同図において、基台36はゴンドラ形状をなしていて、ワイヤ35によって飛行船バールン31に取り付けられている。このゴンドラ状基台36には、2基のプロジェクト37、及びスピーカ38が設置されている。

【0005】 つぎに、従来の浮遊型ロボットの動作につ

いて図面を参照しながら説明する。プロジェクト37から出射された投影光は、透明窓33を経て、ミラー34で左右に反射され透過型スクリーン32に結像するようになるにしている。

【0006】 この飛行船バールン31の全体は、本物の飛行船やイベント会場の天井からワイヤ35によって懸垂されている。このワイヤ35には、電源ケーブルや信号線が組み込まれていて、プロジェクト37やスピーカ38を動作する用途に供する。

【0007】 また、プロジェクト37から発散される熱は、自然対流または強制換気によって基台36外に排出される。スピーカ38は必要に応じて作動し、前述の画像に同期して音声を出力する。

【0008】 このように、飛行船バールン31を、イベント会場に設置し、飛行船バールン31の大画面スクリーン32にイベントの模様やコマースメッセージを映出するため、使用者にとって有用なものとなる。特に、飛行船バールン31として、イベント会場やサッカー場および野球場上空に浮遊させることにより、イベントを一層盛り上げることができる。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】 上述したような従来の浮遊型ロボットでは、外界の情報を認識することがほとんどできず、提示すべき対象を選択すること、提示対象からの情報の入力を行うことは共に不可能であり、その結果、不特定多数の対象に一方的に情報を提示することしかできないという問題点があった。

【0010】 また、監視装置として使うことは、同様の理由で不可能であるという問題点があった。

【0011】 さらに、移動手段を持たない、双方向の情報提示は可能であっても、利用者を装置の前まで移動させるための手段が他に必要であるため、利用効率を上げることができないという問題点があり、また、取り込むことのできる情報が限定されるため、監視装置として利用するには向きであるという問題点があった。

【0012】 この発明は、前述した問題点を解決するためになされたもので、環境からの情報の取り込みができるとともに、その情報に基づく判断を行うことで対象ごとに個別の情報提示を行うことや、自ら移動することにより異なる種類の環境情報の取り込みや、情報提示効果を得ることができ、さらに同じ装置を監視装置としても利用することができる浮遊型ロボットを得ることを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】 この発明の請求項1に係る浮遊型ロボットは、ロボット本体全体を所定の空間に浮遊させる浮遊装置と、前記ロボット本体の周辺にいる人物の画像データを取り込む画像センサと、前記画像センサにより取り込んだ前記画像データの中から特定の人物を認識して前記特定の人物の位置を算出し、前記特定

の人物の位置まで移動するための制御信号を出力する情報処理装置と、前記制御信号に基づいて前記特定の人物のすぐ近くで、前記特定の人物からロボット本体が良く見える所定の位置に前記ロボット本体全体を移動する推進装置と、前記所定の位置に到着すると、前記特定の人物がその場所を利用する場合に有用となる画像情報を表示する画像表示装置とを備えたものである。

【0014】この発明の請求項2に係る浮遊型ロボットは、前記ロボット本体の周辺の音響データを取り込む音声センサをさらに備えたものである。

【0015】この発明の請求項3に係る浮遊型ロボットは、前記特定の人物からの問い合わせを入力するタッチセンサをさらに備えたものである。

【0016】この発明の請求項4に係る浮遊型ロボットは、前記特定の人物がその場所を利用する場合に有用となる音声情報を出力する音声発生装置をさらに備えたものである。

【0017】この発明の請求項5に係る浮遊型ロボットは、外部と通信を行うための通信装置をさらに備えたものである。

【0018】

【発明の実施の形態】実施の形態1。この発明の実施の形態1に係る浮遊型ロボットについて図面を参照しながら説明する。図1は、この発明の実施の形態1に係る浮遊型ロボットの構成を示す図である。なお、各図中、同一符号は同一又は相当部分を示す。

【0019】図1において、11は画像センサで、例えば可視、或は赤外や紫外、これらの組み合わせのセンサを識別対象に合わせて取り付ける。また、12は音声センサで、例えば可聴帯域や超音波帯域のセンサである。図は同じ位置に取り付ける場合についてのものであるが、必ずしもそうである必要はなく、また画像センサアレイ、音声センサアレイという形での情報取り込みを効率よく行うために複数個のセンサを備えても良い。さらに、13はタッチセンサで、例えばゲーム機に用いられているような少ない数のボタンであっても良い、タッチパネルでも良い。

【0020】また、図面において、14はGPS機能を持つ、情報処理および制御用の超小型コンピュータ等の情報処理装置である。15はディスプレイ装置等の画像表示装置で、例えば後述する浮遊装置の表面に張り付けられ、浮遊装置からぶら下げるなどの形で取り付けられている。16は音声発生装置で、可聴帯域および必要に応じて超音波帯域の音声発生が可能である。

【0021】さらに、図面において、17は推進装置で、例えばバッテリー等の駆動源とするモータ等の駆動装置（図示せず）と、駆動装置に連結された推進のためのプロペラと、進行方向を決定するための翼である。18は浮遊装置で、例えば内部に空気よりも軽量的气体（例えば、ヘリウムガス）を蓄えることによって浮力を得

る。19は外部のホストコンピュータや他のロボットと情報のやり取りを行うための通信装置である。なお、浮遊型ロボット10の全体の大きさはおよそ1m程度で、すべての部品は超軽量のものを用いる。

【0022】つぎに、この実施の形態1に係る浮遊型ロボットの動作について図面を参照しながら説明する。

【0023】図1に示す浮遊型ロボット10を、空港、駅、ホールなど公共のスペースで不特定多数の人が出入りするような場所で飛行させる。画像センサ11は、ロボット10周辺にいる人物の画像を取り込み、このデータを用いて、情報処理装置14は、既知の画像処理により、同じ場所にある程度の時間動かずにいる人物を探索する。

【0024】上記の条件に合う人物が発見されると、情報処理装置14は、GPS機能により自己の位置を認識し、上記人物までの距離、方位等を算出して、制御信号により駆動装置を制御し、推進装置17を使ってその人物のすぐ近くで、人物からロボット10が良く見える位置に移動する。そして、そこで広告画像情報や、その場所を利用する場合に有用となる情報を画像表示装置15により表示する。

【0025】この際、表示する情報は、あらかじめロボット10内のメモリ等に蓄えられているものであっても良いし、通信装置19を通して外部から転送されたものであっても良い。

【0026】また、情報の表示に当たっては、対象として検索した人物の特徴、例えば男性か女性か、大人か子供か、年齢はどのくらいかといった特徴、あるいはロボット10の方を見ているかいないかといった人物の状態、を取り込まれるその人物の画像を使って、既知の画像処理により、推定し、それに合わせて表示情報の種類を変更することを行う。

【0027】さらに、画像以外に音声発生装置16からの音声による情報提示を行う場合もあり、この選択も、人物の特徴に応じて変更する。こうした動作により、情報をより印象的に伝達することが可能となる。

【0028】また、検索の条件を、ロボット10の方に手をあげるなどして合図をした人物とし、ロボット10は合図を見つける人物を見つけてと人物の側に移動し、その公共の利用案内を画像表示しながら、タッチセンサ13あるいは音声センサ12を通して、その人物からの問い合わせを入力を待つ。

【0029】例えば、空港であれば、発着状況案内を表示しながら、チェックインや航空券購入など空港利用に必要な手続き選択の操作案内を表示する。この状態でロボット10とユーザ、つまりロボット10の前にいる人物の関係は、通常のチェックイン端末やその他の操作端末とそのユーザの関係になり、ロボット10に備えられたタッチセンサ13と音声センサ12を介してユーザからの一連の入力操作をロボット10がハンドリングし、

しかるべき情報を通信装置19を使ってホストコンピュータに転送する。こうした動作により、ユーザがいちいち操作端末のところまで移動する必要がなくなる。

【0030】また、特定人物の検索は行わず、適当な経路を移動しながらその場所の状況の監視を行う場合もある。監視の目的は、例えば混雑の状況、危険物の有無といった安全性の維持や時々刻々変化する状況を管理者が把握することによる運用利便性の向上を目的としたものである場合もあるし、それぞれの利用者の移動経路の追跡や時間帯による混雑状況パターンの把握など利用状況データを蓄えることを目的とする場合もある。後者は、空間利用状況を統計的に把握するための個々のデータ蓄積であり、店舗や設備などのレイアウト変更や設計において有用な情報を提供する。

【0031】これら情報提示、情報端末、監視を広い空間に渡って行うためには、複数の浮遊型ロボット10を使うことが必要となる。その際、浮遊型ロボット10の配置が重要な問題になる。本実施の形態1において備え付けられている各種センサ11、12、情報処理装置14、通信装置19は、他の浮遊型ロボットの配置を決めるためにも利用する。

【0032】画像センサ11から得られる情報をもとに、回りにある障害物や他の浮遊型ロボット10などを検知し、或は音声発生装置16から超音波を発し、その自ら発した音の反響や、他の浮遊型ロボット10の発する音を音声センサ12で入力し、その信号等をもとに同様に障害物や他の浮遊型ロボット10を検知することができる。個々の浮遊型ロボットの配置を決めるための全体の戦略が情報処理装置14内に蓄えられ、こうしてセンサによって検出された配置情報を元に、それぞれのロボットの移動経路が計算される。

【0033】この実施の形態1において、浮遊型ロボット10は、適当な移動を行いながら、あらかじめ蓄積された、或は通信装置19を通して情報の伝達された目標の色、形、動き或は音響特性に関する情報と、画像センサ11及び音声センサ12から取り込まれる情報とを情報処理装置14を用いて比較し、既知の画像認識処理により、目標物を探索し、目標が見つかった場合に、目標に向かって移動し動作目標を達成する。

【0034】また、この実施の形態1では、目標に対して情報の提示を行うと共に、目標物からの情報の取り込みを行う。浮遊型ロボット10内の情報処理装置14以外に、通信装置19を介して外部の情報処理装置と情報のやり取りを行い、動作制御情報を得る場合もある。

【0035】また、この実施の形態1では、画像センサ11及び音声センサ12から取り込まれる情報は、監視対象全体をくまなく動き回るために、或は特定の対象を監視するために、ロボットの現在位置を検出する目的に利用されるとともに、画像センサ11及び音声センサ12から取り込んだ情報は監視データとして、蓄積される

か、或は通信装置19を通して外部に送られ外部で蓄積される。

【0036】さらに、この実施の形態1では、浮遊型ロボット同士が通信を行い、それぞれが獲得した情報と、お互いの位置情報を共有し、この共有情報を元にそれぞれが移動を計画し実行することで、全体として協調的に情報提示、あるいは監視を行う。

【0037】この実施の形態1に係る浮遊型ロボットは、ディスプレイ装置とロボットを一体化し、推進装置17、浮遊装置18などによる移動手段と、外界の光、音声、ユーザの指示といった情報を入力する画像センサ11、音声センサ12を装備し、入力データを元に外界の状況を推定するための情報処理装置14、ホストコンピュータとの間で情報を交換するための通信装置19、さらに画像や音声による画像表示装置15を備えているので、外界の状況に合わせてロボットの機能目的実現の方法や戦略を適応的に変更することで、宣伝効果、情報伝達効果が高いディスプレイ装置が実現されると共に、ユーザが装置のある場所まで移動する手間が小さい情報端末、不特定多数が利用する広い空間を管理するための監視情報の収集を同時に実現することができる。

【0038】実施の形態2。この発明の実施の形態2に係る浮遊型ロボットについて図面を参照しながら説明する。図2は、この発明の実施の形態2に係る浮遊型ロボットの構成を示す図である。

【0039】図2において、21は画像センサ、22は音声センサ、23は恒常性維持装置で、動力や浮遊用気体の補充を行うための装置である。また、24は情報処理装置、25は画像表示装置、26は音声発生装置、27は推進装置で、静粛性のある装置を用いる。

【0040】また、同図において、28は浮遊装置、29は通信装置である。なお、浮遊型ロボット20の全体は、親しみの持てるような形にデザインされている。また、上記実施の形態1と対応する物は、同様の機能等を持つ。

【0041】つぎに、この実施の形態2に係る浮遊型ロボットの動作について図面を参照しながら説明する。

【0042】浮遊型ロボット20は、屋内に誰もいないような場合、また、夜間はセキュリティ装置として働き、屋内を動き回りながら火事、盗難などの異常の有無を画像センサ21および音声センサ22からの情報をもとに監視し、異常事態が起った場合には、通信装置29を使って、電話回線等を介して、しるべき管理者、管理センタに状況を報告する。

【0043】使用者が帰宅したことを、例えば画像認識により検知した場合には、玄関まで移動し迎えをする場合もある。屋内に人がいる場合でも、幼児やお年よりなどに対してはこれを監視センサ21、音声センサ22を使って見守り、例えば叫び声、泣き声等により異常事態を検知した場合には、あらかじめ設定された連絡先、

例えば親や介護者に通報する。異常事態の検知を行う場合には、画像センサ21、音声センサ22のみ使用した受動的な情報に頼るばかりではなく、音声発生装置26を使って見守っている対象人物に対して話しかけたり、画像表示装置25で問い合わせを行ったりするなどし、その反応を検知することでより確かな異常事態有無の推定を行う。

【0044】屋内で浮遊型ロボット20を使用した場合には、アミューズメント目的を兼ね備えることもできる。すなわち、屋内に人がいる場合、ユーザの指示、意図、状態などを画像センサ21や音声センサ22を使って推定するか、或は他のコンピュータまたは操作端末を通して入力される指示を通信装置29を使って受け取ることで、アミューズメント動作モードを起動し、ユーザの回りを飛び回ったり、ユーザに話しかけたり、適当な画像を表示して見せたりすることで、ユーザを楽しませる動作を行う。

【0045】この時に、ユーザの反応を画像センサ21や音声センサ22を通して検知し、アミューズメント動作モードでのそれぞれの行動がどのように評価されたかを推定し、この情報を元に情報処理装置24を使って学習を行いアミューズメント動作の制御方法を改善する。改善された制御方法は、情報処理装置24内の不揮発性メモリに蓄えることで、学習の効果を継続的に維持、発展する。

【0046】本実施の形態2の応用目的の変形として、老人ホーム、病院などで利用する場合がある。この場合、家庭内での場合と装置の構成は同じでよい。デザインは、目的に合わせて変更する。老人ホームや病院では、居住者や患者がどのような状況にあるのかを管理者が把握している必要があるが、そのためにカメラなどを取りつけるのでは、プライバシーの問題などがあり、また看護婦や職員が常時見回りをするのは人的コストと手間がかかりすぎるといふ問題がある。本実施の形態2の浮遊型ロボット20にこうした見回りを行わせることで手間や人的コストが低減される。また、浮遊型ロボット20がある程度の時間間隔で周を空けて見回りを行うので、患者や老人は、見られている時とそうでない時が区別でき、見回りにやっきたとしても場合によっては何もせずに次に回るといふ指示することができるので、プライバシーの問題が起りにくい。浮遊型ロボット20に備えられている各種センサと情報表示、情報処理装置は、家庭内での例と同様に、ユーザと情報のやり取りを行うことでこうした機能が実現できる。

【0047】この実施の形態2の異なる変形として、屋内、特に家庭内で利用する場合には、移動手段として浮遊装置28および推進装置27ではなく、床面や壁面天井を動くための車、脚、或はレールを備えるものもある。さらに、同様の目的を、水上あるいは水中に置いて達するため、水上、水中、その他の液体表面および液体

中を移動する手段を備えてもよい。

【0048】この実施の形態2に係る浮遊型ロボットは、家庭、病院、老人ホームなどの特定ユーザが利用する場所では、画像センサ21、音声センサ22を通してユーザの状態を見守ることを、情報処理装置24、画像表示装置25、音声発生装置26、推進装置27、浮遊装置28、通信装置29を持つことで、ユーザのプライバシーや好みを配慮した形で実現可能になる。

【0049】

【発明の効果】この発明の請求項1に係る浮遊型ロボットは、以上説明したとおり、ロボット本体全体を所定の空間に浮遊させる浮遊装置と、前記ロボット本体の周辺にいる人物の画像データを取り込む画像センサと、前記画像センサにより取り込んだ前記画像データの中から特定の人物を認識して前記特定の人物の位置を算出し、前記特定の人物の位置まで移動するための制御信号を出力する情報処理装置と、前記制御信号に基づいて前記特定の人物のすぐ近くで、前記特定の人物からロボット本体が良く見える所定の位置に前記ロボット本体全体を移動する推進装置と、前記所定の位置に到着すると、前記特定の人物がその場所を利用する場合に有用となる画像情報を表示する画像表示装置とを備えたので、特定の対象に双方に情報を提供することができるという効果を奏する。

【0050】この発明の請求項2に係る浮遊型ロボットは、以上説明したとおり、前記ロボット本体の周辺の音響データを取り込む音声センサをさらに備えたので、特定の対象に双方に情報を提供することができるという効果を奏する。

【0051】この発明の請求項3に係る浮遊型ロボットは、以上説明したとおり、前記特定の人物からの問い合わせを入力するタッチセンサをさらに備えたので、特定の対象に双方に情報を提供することができるという効果を奏する。

【0052】この発明の請求項4に係る浮遊型ロボットは、以上説明したとおり、前記特定の人物がその場所を利用する場合に有用となる音声情報を出力する音声発生装置をさらに備えたので、特定の対象に双方に情報を提供することができるという効果を奏する。

【0053】この発明の請求項5に係る浮遊型ロボットは、以上説明したとおり、外部と通信を行うための通信装置をさらに備えたので、特定の対象に双方に情報を提供することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1に係る浮遊型ロボットの構成を示す図である。

【図2】 この発明の実施の形態1に係る浮遊型ロボットの構成を示す図である。

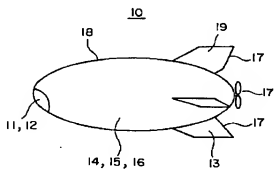
【図3】 従来の浮遊型ロボットの構成を示す図である。

【符号の説明】

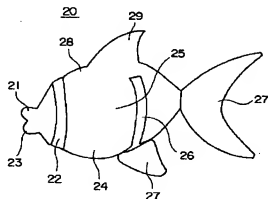
10 浮遊型ロボット、11 は画像センサ、12 音声センサ、13 タッチセンサ、14 情報処理装置、15 画像表示装置、16 音声発生装置、17 推進装置、18 浮遊装置、19 通信装置、20 浮遊型

ロボット、21画像センサ、22 音声センサ、23 恒常性維持装置、24 情報処理装置、25 画像表示装置、26 音声発生装置、27 推進装置、28 浮遊装置、29 通信装置。

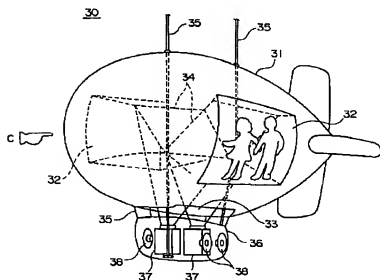
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁷

B 2 5 J 9/22
13/08
19/00
B 6 4 D 47/08
G 0 5 D 1/12

識別記号

F I

B 2 5 J 9/22
13/08
19/00
B 6 4 D 47/08
G 0 5 D 1/12

テマード (参考)

A
Z
K
G

Fターム(参考) 2C150 AA14 CA02 CA09 DA18 DA19
DD13 DF01 DF33 DJ08 DK02
EB01 EB02 EE01 EF01 EF11
EF13 EF16 EF21 EF23 EF29
EF32 EF33 EF34 FA02
3F059 AA00 AA10 AA19 AA20 BC07
BC09 CA06 DA02 DA05 DA08
DB04 DB08 DB09 DC04 DC08
DD01 DD04 DD08 DD18 FA03
FA05 FA10 FB01 FB05 FB12
FB17 FC02 FC06 FC07 FC13
FC14
3F060 AA00 AA09 AA10 CA21 CA26
GA05 GA13 GA14 GB21 GD12
GD13 GD14 HA02 HA24 HA26
HA32 HA35
5H301 AA06 BB20 CC04 FF08 GG09
QQ08